



Національний університет  
водного господарства та  
природокористування

**Міністерство освіти і науки України**  
**Національний університет водного господарства та**  
**природокористування**  
**Кафедра промислового, цивільного будівництва та**  
**інженерних споруд**

**03-01-31**

# **МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

ДО ВИКОНАННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

**З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**«ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВНИЦТВА (СПЕЦКУРС)»**

для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня  
за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія»  
(спеціалізація «Промислове та цивільне будівництво»)

Рекомендовано науково- методичною комісією  
зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»  
Протокол №8 від 18.06.2018р.

Рівне 2018



Методичні вказівки до виконання курсового проекту з навчальної дисципліни «Організація будівництва (спекурс)» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» (спеціалізація «Промислове та цивільне будівництво») всіх форм навчання./ Макаренко Р.М., Алексієвець І.І., Поляновська О.Є. – Рівне: НУВГП, 2018.– 64 с.

Відповідальний за випуск: Є.М.Бабич, д-р техн.наук, професор, завідувач кафедри ПЦБтаІС.

### Зміст

	Вступ	3
1.	Вказівки з підготовки вихідних даних, складу і оформлення проекту	3
2.	Визначення кошторисної вартості окремих об'єктів і комплексу будівель	4
3.	Зведений календарний план або укрупнений сітковий графік будівельного комплексу	10
4.	Загальномайданчиковий будгенплан	15
5.	Об'єктний будгенплан	18
6.	Рекомендації до виконання графічної частини проекту	28
7.	Додатки	30
8.	Рекомендована література	62



## Вступ

Метою розробки курсового проекту є закріплення умінь студентів, які були отримані на лекціях та практичних заняттях при рішенні практичних задач з організації будівельного виробництва на стадіях проекту організації будівництва (ПОБ) і проекту виконання робіт (ПВР), поглиблене ознайомлення з технічною і нормативно-довідниковою літературою.

Проект виконується відповідно до програми навчальної дисципліни “Організація будівництва” на основі Державних будівельних норм України, діючих ресурсних елементних кошторисних норм на будівельні роботи, нормативно-довідникових матеріалів в обсязі і послідовності, визначеними даними методичними вказівками.

### 1. Вказівки з підготовки вихідних даних, складу й оформлення проекту

Курсовий проект розробляється на основі письмового індивідуального завдання, за даними методичними вказівками. Вихідні дані вибираються з додатків роздаткового матеріалу, які надаються викладачем.

Керівником проекту може бути видано завдання на поглиблену розробку окремих частин проекту за рахунок скорочення інших його частин.

Курсовий проект складається з графічної частини (один аркуш формату А1) та пояснюючої записки (на листах формату А4) з послідовною нумерацією усіх розділів, таблиць і графіків.

Креслення, пояснювальна записка оформлюються відповідно до діючих норм. Пояснююча записка складається з наступних частин:

1.Завдання на курсове проектування, затверджене керівником проекту.

2.Вихідні дані.

3.Розрахункова частина.

4.Використана література.

Виконується короткий аналіз об’ємно-планувальних і конструктивних рішень основного і допоміжних об’єктів комплексу, застосовуються передові методи будівництва при виконанні будівельно-монтажних робіт (БМР) комплексу.



## **2. Визначення кошторисної вартості окремих об'єктів і комплексу будівель**

В навчальних цілях кошторисну вартість основного і допоміжних будівель і споруд комплексу визначаємо згідно з будівельними площами і об'ємами, що записуємо в таблицю 2.1.

Таблиця 2.1.

### **Будівельні площі і об'єми будівель і споруд комплексу**

Назва будівель	Будівельна площа, м <sup>2</sup>	Будівельний об'єм, м <sup>3</sup>	Вартість БМР на одиницю виміру, грн./м <sup>3</sup> (грн./м <sup>2</sup> )	Вартість БМР по об'єкту, грн.
Основна будівля				
1.				
Допоміжні будівлі				
1.				
2.				
3.				

Кошторисна вартість будівель і споруд визначається за формою №3.

Вартість загальнобудівельних робіт, а також питома вага вартості технологічного обладнання визначається згідно з площами і об'ємами будівель та норм, що наводяться в додатках.

## ОБЪЕКТНЫЙ КОШТОРИС №

на будівництво :

Кошторисна вартість об'єкта  
Кошторисна трудомісткість  
Кошторисна заробітна плата  
Вимірник одиничної вартості  
Будівельні обсяги

тис.грн.  
тис.люд.-год.  
тис.грн.

Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

№ п/п	Номери кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис.грн.					Кошторисна трудомісткість, тис. люд.- год.	Кошторисна заробітна плата, тис. грн.	Показники одиничної вартості
			будівельних робіт	монтажних робіт	устаткування, меблів та інвентарю	інших витрат	всього			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	Загально-будівельні роботи	100%			-				100%
2	2	Внутрішні сантехнічні роботи				-				12%
3	2.1	Газопостачання	88%	2%	10%	-				2%
4	2.2	Холодне водопостачання	88%	2%	10%	-				2%
5	2.3	Гаряче водопостачання	88%	2%	10%	-				1%
6	2.4	Господарча каналізація	100%	0%	0%	-				2%
7	2.5	Зливна каналізація	100%	0%	0%	-				0,5%

8	2.6	Вентиляція	45%	5%	50%	-			3,5%
9	2.7	Опалення	88%	2%	10%	-			4%
10	3	Електромонтажні роботи	10%	30%	60%	-			10%
11	4	Системи зв'язку	10%	30%	60%	-			2%
12	5	Пожежна сигналізація	10%	30%	60%	-			1,5%
13	6	Сигналізація концентрації паливних газів	10%	30%	60%	-			1,5%
14	7	Технологічне обладнання	-	10%	90%	-			Згідно додатку
Всього						-			-

Головний інженер проекту \_\_\_\_\_  
 Склад \_\_\_\_\_  
 Начальник відділу \_\_\_\_\_  
 Перевірив \_\_\_\_\_

Примітка:

1. Невраховані роботи приймаються 25% від кошторисної вартості загальнобудівельних робіт.
2. Зведений кошторисний розрахунок вартості комплексу будівель і споруд виконується з урахуванням даних додатку 12 за формою №1.



Зведений кошторисний розрахунок вартості будівництва  
на комплекс з 3-ох споруд :

1  
2  
3

Складений у цінах 20\_\_року з врахуванням ринкових умов  
здійснення будівництва, що намічається з 20\_\_р.

№	Номер кошторисів і розрахунків	Найменування об'єктів, робіт і затрат	Кошторисна вартість, тис.грн.			Інші витрати, тис.грн.	Загально кошторисна вартість, тис.грн.
			Будівельні роботи	Монтажні роботи	Устаткування		
1	Кошторис №1	Глава 1.Підготовка території будівництва в натуру-3% (від B <sub>0</sub> )	60	15	25	-	-
		Разом по главі 1	-	-	-	-	-
2.1	Об'єктний кошторис №1	Глава 2.Об'єкт будівництва №1	-	-	-	-	-
2.2	Об'єктний кошторис №2	Об'єкт будівництва №2	-	-	-	-	-
2.3	Об'єктний кошторис №3	Об'єкт будівництва №3	-	-	-	-	-
		Разом по главі 2	-	-	-	-	B <sub>0</sub>
		Глава 3	-	-	-	-	-



3	Кошторис №2	Об'єкти підсобного та обслуговуючого призначення. Господарські будівлі 6% (від $B_0$ )	60	15	25	-	-
		Разом по главі 3	-	-	-	-	-
4	Кошторис №3	Глава 4.Об'єкти енергетичного господарства. Трансформаторні підстанції -6% (від $B_0$ )	10	30	60	-	-
		Разом по главі 4	-	-	-	-	-
5	Кошторис №4	Глава 5.Об'єкти транспортного господарства і зв'язку. Автомобільні під'їзди і внутрішні шляхи- 4%(від $B_0$ )	50	15	35	-	-
		Разом по главі 5	-	-	-	-	-
6	Кошторис №5	Глава 6.Зовнішні мережі і споруди водопостачання, каналізації, теплогазопостачання 3% (від $B_0$ )	65	10	25	-	...
		Разом по главі 6	-	-	-	-	-
7	Кошторис №6	Глава 7.Благоустрій і озеленення території - 4%(від $B_0$ )	90	5	5	-	...
		Разом по главі 7	-	-	-	-	-
		Разом по главі 1-7	$B_1^{\bar{6}}$	$B_1^M$	$B_1^{уст}$	-	$B_1$
8	Кошторис №7	Глава 8.Тимчасові будівлі і споруди -2% (від $B_1^{\bar{6}}$ , $B_1^M$ )	$B_2^{\bar{6}}$	$B_2^M$	-	-	$B_2$





		Разом по главі 8	$B_2^6$	$B_2^M$	-	-	$B_2$
		Разом по главі 1-8	$B_3^6$	$B_3^M$	$B_1^{уст}$	-	$B_3$
9		Глава 9. Інші роботи і витрати – 1,5 % (від $B_3^6, B_3^M$ )	$B_4^6$	$B_4^M$	-	-	$B_4$
		Разом по главі 9	$B_4^6$	$B_4^M$	-	-	$B_4$
		Разом по главі 1-9	$B_5^6$	$B_5^M$	$B_1^{уст}$	-	$B_5$
10		Глава 10. Утримання служби замовника і авторський нагляд	-	-	-	-	-
10.1		Утримання служби замовника (включно витрати на технічний нагляд)-2,5% (від $B_5$ )	-	-	-	$B_6^1$	$B_6^1$
10.2		Витрати замовника, пов'язані з проведенням тендерів -0,8% (від $B_5$ )	-	-	-	$B_6^2$	$B_6^2$
10.3		Кошти для надання послуг, пов'язаних з підготовкою до виконання робіт, їх здійснення та здача об'єктів в експлуатацію і формування страхового фонду документації -0,2% (від $B_5$ )	-	-	-	$B_6^3$	$B_6^3$
		Разом по главі 10	-	-	-	$B_6$	$B_6$
11		Глава 12. Проектні та вишукувальні роботи 3% (від $B_5$ )	-	-	-	$B_7$	$B_7$



		Разом по главі 12	-	-	-	B <sub>7</sub>	B <sub>7</sub>
		Разом по главі 1-12	B <sub>5</sub> <sup>0</sup>	B <sub>5</sub> <sup>М</sup>	B <sub>1</sub> <sup>уст</sup>	B <sub>8</sub>	B <sub>8</sub>
12		Кошти на страхування ризиків замовника в будівництві -2% (від B <sub>8</sub> )	-	-	-	B <sub>9</sub>	B <sub>9</sub>
		Відрахування коштів на фінансування і матеріально-технічне забезпечення пожежних команд - 3% (від B <sub>8</sub> )	-	-	-	B <sub>10</sub>	B <sub>10</sub>
		Разом крім ПДВ	B <sub>5</sub> <sup>0</sup>	B <sub>5</sub> <sup>М</sup>	B <sub>1</sub> <sup>уст</sup>	B <sub>11</sub>	B <sub>11</sub>
		Податок на додану вартість -20% (від B <sub>11</sub> )	-	-	-	B <sub>12</sub>	B <sub>12</sub>
		Всього по зведеному кошторисному розрахунку	B <sub>5</sub> <sup>б</sup>	B <sub>5</sub> <sup>М</sup>	B <sub>1</sub> <sup>уст</sup>	B <sub>13</sub>	B <sub>13</sub>
		Зворотні суми 15% (від B <sub>2</sub> )					B <sub>14</sub>

Директор (або головний інженер) \_\_\_\_\_

проектної організації

Головний інженер проекту \_\_\_\_\_

Начальник відділу \_\_\_\_\_

Узгоджено:

Замовник \_\_\_\_\_

### 3. Зведений календарний план або укрупнений сітковий графік будівельного комплексу

Зведений календарний план визначає послідовність і тривалість зведення об'єктів комплексу, потребу в робітниках.

В курсовому проєкті зведений календарний план будівництва складається за формою таблиці 3.1.

[illegible]





### ***3.1. Нормативний термін будівництва***

Нормативний термін будівництва комплексу, в т.ч. тривалість підготовчого періоду, визначається за ДСТУ Б А.3.1-22:2013. Визначення тривалості будівництва об'єктів.. При відсутності даних з тривалості підготовчого періоду, його можна приймати як 15- 20% від загальної тривалості будівництва.

### ***3.2. Найменування будівель і робіт.***

Визначення переліку робіт і будівель будівництва слід починати з підготовчого періоду.

#### ***3.2.1. Роботи підготовчого періоду***

В підготовчий період входять:

1. Підготовка території, що включає в себе знесення будівель, викорчовування пеньків, осушення, вертикальне планування майданчика тощо. Вартість підготовки території визначається главою № 1 зведеного кошторисного розрахунку.

2. Будівництво допоміжних і обслуговуючих будівель, необхідних для забезпечення виконання будівельно-монтажних робіт, а також робіт з влаштування тимчасових інженерних мереж і внутрішньо-будівних доріг, під'їздів.

Вартість тимчасових будівель і споруд визначається главою № 8 зведеного кошторисного розрахунку.

3. Влаштування постійних комунікацій.

4. Влаштування внутрішньобудівельних доріг і під'їздів.

В підготовчому періоді допускається влаштування частини обсягу (до 50%) постійних комунікацій і доріг. Їх вартість визначається відповідно главами 5 і 6 зведеного кошторисного розрахунку.

### ***3.3. Роботи основного періоду будівництва***

В основний період будівництва включається будівництво об'єктів, кошторисна вартість, що врахована в зведеному кошторисному розрахунку главами 2, 3, 4, 7, 9, а також 50% вартості робіт, що приведені в главах 5 і 6.

Трудомісткість будівельно-монтажних робіт основного і підготовчого періодів (табл.3.1., графа 6) визначається на основі їх кошторисної вартості (графа 4) і даних додатків. Задавшись



чисельністю робітників (графа 8) і маючи трудомісткість визначають тривалість робіт (графа 7), або навпаки.

### **3.4. ТЕП календарного плану**

Відповідно до прийнятих рішень складається перший варіант зведеного календарного плану виконання робіт, що оцінюється за такими критеріями, як дотримання нормативної тривалості будівництва (розрахункова тривалість не повинна перевищувати нормативну – допускається скорочувати розрахункову тривалість на 10-15%  $T_p = (0.85-0.9)T_n$ ), а також рекомендованого максимального коефіцієнта нерівномірності руху трудових ресурсів.

$$K_{\text{нер}} = \frac{N_{\text{max}}}{N_{\text{сер}}}; \quad (1.25 \div 2.00)$$

де  $N_{\text{max}}$  – максимальна чисельність робітників на будівництві комплексу (визначається з графіку руху трудових ресурсів), чол.

$N_{\text{сер}}$  – середньоспискова чисельність робітників, що визначається за формулою:

$$N_{\text{сер}} = \frac{Q}{T_p};$$

де  $Q$  – сумарна трудомісткість зведення будівель комплексу, люд.-дн. (сума гр.6 табл.3.1).

Зведений календарний план будівництва комплексу виконується на міліметровому папері в масштабі часу. Розподіляючи обсяги виконання робіт в часі, необхідно керуватися такими основними положеннями:

1. Роботи підготовчого періода повинні бути виконані до початку основного періода будівництва.

2. Будівництво першої будівлі може бути розпочато в кінці підготовчого періода.

В графах 9-12 (табл.3.1) під кожною лінією роботи зазначається тривалість виконання робіт (див.гр.8) і чисельність робітників та змін, задіяних в процесі (див.гр. 7)

### **3.5. Розрахунок потреб в основних будівельних матеріалах**

Потреба в основних будівельних матеріалах визначається кошторисною вартістю комплексу будівель і споруд, а також за укрупненими показниками на 1 млн. грн. БМР, що наведені в додатку 6.



### **3.6. Розрахунок потреб в будівельних машинах і механізмах**

Потреба в будівельних машинах і механізмах визначається по укрупненим показникам, що наведені в додатку 7.

## **4. Загальномайданчиковий будгенплан**

Загальномайданчиковий будівельний генеральний план (БГП) є основним документом проекту організації будівництва. Його проектування включає розробку наступних основних питань: вибір і розрахунок потреб в тимчасових складських, адміністративно-побутових приміщень, розрахунок потреб в тимчасових електро-, водо- і теплопостачанні тощо.

### **4.1. Розрахунок тимчасових адміністративно-побутових будівель**

Для розрахунку тимчасових будівель адміністративно-господарського і санітарно-побутового призначення приймається така номенклатура:

- будівлі адміністративно-господарського призначення:
- контора виконроба (при чисельності робітників до – 200 ч.);
- контора майстра (при чисельності робітників до – 50 ч.);
- табельна;
- прохідна;
- диспетчерська;
- будівлі санітарно-побутового призначення:
- гардеробні (чоловічі і жіночі);
- вмивальні (чоловічі і жіночі);
- душові (чоловічі і жіночі);
- приміщення для обогріву робітників;
- приміщення для сушіння робочого одягу;
- вбиральні (чоловічі і жіночі).

Назва і кількість тимчасових будівель залежить від чисельності працюючих. Розрахункова чисельність працюючих визначається із графіка руху робітників зведеного календарного плану виконання робіт і залежить від максимальної чисельності працюючих в зміну (див. графік руху робітників) з врахуванням норм на одну людину. При цьому умовно приймається, що в найбільш завантажену зміну працюють 70% робітників і 80% ІТР,



службовців і МОП. Кількість чоловіків і жінок приймається відповідно 60% і 40% від загальної чисельності працюючих.

При розрахунку чисельності працюючих приймається наступне співвідношення приміщень і працюючих:

– адміністративних – 80% загальної кількості ІТР, службовців, МОП;

– приміщень для умивання та прийому їжі – максимальна чисельність працюючих в одну зміну;

– гардеробних – загальна чисельність робітників на будівництві (на протязі доби );

– душових, приміщень для сушіння одягу і обігріву робітників – максимальна чисельність робітників у найбільш завантажену зміну;

– вбиральні – чисельність працюючих найбільш завантажену зміну;

– диспетчерських – за чисельним складом диспетчерського персоналу.

Для розрахунку загальної потреби площ тимчасових будівель адміністративного та санітарно-побутового призначення за їх окремими видами використовують нормативи ( додат. 13 )

Методика розрахунку наведена в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1.

**Розрахункова чисельність працюючих**

Чисельність працюючих в максимально завантажену зміну, R	Робітники неосновного виробництва, R <sub>1</sub>	ІТР, R <sub>2</sub>	Службовці, R <sub>3</sub>	МОП і охорона, R <sub>4</sub>	Розрахункова чисельність робітників, R <sub>розр</sub>
1	2	3	4	5	6
R=R <sub>max</sub>	R <sub>1</sub> =0.1R	$R_2=0.12 \cdot (R_1+R)$	$R_3=0.02 \cdot (R_1+R_2)$	$R_4=0.1 \cdot (R+R_1+R_2+R_3)$	$R_{розр} = R+R_1+R_2+R_3+R_4$

Розрахунок тимчасових будівель виконується за формою табл. 4.2.





Таблиця 4.2

**Розрахунок тимчасових будівель і споруд**

№ п/п	Найменування тимчасових будівель	R <sub>РОЗ</sub>	Норми на одного працюю- чого	Розраху- нкова площа	Тип прийнятої будівлі і шифр типового проекту	Розміри будівлі, м	К-сть будівель, штук	Прийнята площа, м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		R <sub>РОЗ</sub>	n	R <sub>РОЗ</sub> ·n				

Найменування і тип тимчасових будівель приймають з врахуванням потреб за додатком 14.

Об'єм тимчасових будівель повинен бути мінімальним, але повністю забезпечувати побутові умови робітників і службовців.

**4.2 Розрахунок складів будівельних матеріалів і конструкцій**

На стадії ПОБ в курсовому проекті площа складів визначається за нормами, що приведені в додатку 5.

**4.3 Розрахунок тимчасового водопостачання**

Потреба будівництва у воді  $Q_{заг}$ . Визначається за укрупненими показниками на 1 млн. грн. річного обсягу будівельно-монтажних робіт:

$$Q_{заг} = S_l \cdot B_{річ},$$

де  $S_l$  - витрати води на 1 млн. грн., л/с (додаток 3) ;

$B_{річ}$  - річний обсяг будівельно-монтажних робіт відповідно календарному плану, млн. грн.

Потрібний діаметр тимчасового водопроводу ( $D$ ) на ввіді, м, визначається за формулою:

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot Q_{заг} \cdot 1000}{\pi \cdot V}}$$

де  $V$  – швидкість руху води в трубах (для великих діаметрів – 1,5...2, малих - 0,7 ...1,2 м/с);  $\pi = 3,14$ .



#### **4.4 Розрахунок тимчасового електропостачання**

Потреба в електроенергії ( $P_n$ ) при розробці ПОБ, коли ще невідомі окремі споживачі цієї енергії, визначається за укрупненими показниками в кВт на 1 млн. грн. річної програми будівельно-монтажних робіт:

$$P_n = S_2 \cdot B_{річ}$$

де  $S_2$  – нормативна потреба в електроенергії на 1млн.грн. річного обсягу будівельно – монтажних робіт для даної галузі (додаток 4).

Залежно від  $P_n$ , вибирається потрібна марка трансформаторної підстанції (додаток 25).

Розрахунок водо – і електропостачання виконується за вказівками керівника проекту на стадії ПОБ або стадії ПВР.

### **5. Об'єктний будгенплан**

Об'єктний будгенплан, як правило, складається після розробки технологічних карт, вибору методів виконання робіт, побудови календарного плану.

На стадії проекту виконання робіт проектується будгенплан для окремого об'єкта.

Об'єктний будгенплан слід розробляти на період виконання найбільш складних і трудомістких процесів зведення будівлі або споруди.

При проектуванні будівельного генерального плану потрібно дотримуватися таких вимог:

- тимчасові будівлі і споруди слід розташовувати з врахуванням зручного використання їх і дотримання протипожежних норм, санітарно-гігієнічних умов та вимог техніки безпеки;

- обсяг та вартість тимчасових будівель і споруд повинна бути мінімальними. Насамперед необхідно використовувати існуючі постійні мережі та дороги;

- відстань переміщення будівельних вантажів повинна бути мінімальною.



### 5.1. Розрахунок площ складів

Для розрахунку площ складів попередньо необхідно виконати вибірку основних будівельних матеріалів за виробничими нормами витрат матеріалів згідно з ДБН.

Таблиця 5.1.1

Вибірка будівельних матеріалів

№ з/п	Нормативне джерело, ДБН	Найменування робіт	Обсяг робіт		Витрати матеріалів	
			Одиниці виміру	Кількість одиниць	На одиницю	На весь обсяг
1	2	3	4	5	6	7

Розрахунок площ складів виконується з одночасним заповненням відомості розрахунку складів в такій послідовності (таблиця 5.1.2).

Таблиця 5.1.2

Відомість розрахунку складів

№ з/п	Найменування матеріалів	Одиниці виміру	Кількість матеріалів необхідних на розрахунковий період	Розрахунковий період	Найбільші добові витрати	Прийнятий запас на склад, в днях	Прийнятий запас на складі в натуральних показниках	Норма зберігання матеріалів на 1м <sup>2</sup> площі складу	Корисна площа складу, м <sup>2</sup>	Коефіцієнт використання площі складу	Розрахункова площа складу, м <sup>2</sup>	Тип складу (відкритий, закритий, навіс)	Тип конструкцій (збірний, пересувний і контейнерний)
			$Q$	$T$	$Q_d$	$t_H$	$P$	$n$	$F$	$b$	$S$		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

– встановлення номенклатури матеріалів, конструкцій та деталей (графа 2), виконується відповідно до номенклатури основних матеріалів, що наведена в таблиці трудомісткості і машиномісткості робіт;

– кількість матеріалів ( $Q$ , графа 4), необхідних для будівництва на розрахунковий період визначається з таблиці 5.1.1;



найбільші добові витрати матеріалів ( $Q_d$ , графа 6) визначаються за формулою

$$Q_d = \frac{Q \cdot K_1 \cdot K_2}{T},$$

де  $Q$  - кількість матеріалів, необхідних для здійснення будівництва впродовж розрахункового періоду інтенсивних витрат матеріалів у відповідних вимірювачах (графа 4);

$K_1$  - коефіцієнт нерівномірності надходження матеріалів і виробів на склади будівництва, що визначається з врахуванням місцевих умов постачання (для автомобільного і залізничного транспорту приймається 1.1, для водного транспорту - 1.2);

$K_2$  - коефіцієнт нерівномірності споживання матеріалу впродовж розрахункового періоду (приймається рівним 1.3);

$T$  - тривалість розрахункового періоду в днях (за сітковим графіком).

- прийнятий запас ( $t_n$ , графа 7) визначається в днях (додаток 19);

- прийнятий запас на складі в натуральних показниках ( $P$ , графа 8) визначається за формулою

$$P = \frac{Q \cdot K_1 \cdot K_2}{T} \cdot t_n,$$

- нормативна кількість матеріалів, конструкцій та деталей, що підлягають зберіганню на 1 м<sup>2</sup> площі складу ( $n$ , графа 9) визначається за нормами (додаток 18)

- корисна площа складу (без проходів) визначається ( $F$ , графа 10) за формулою

$$F = P / n,$$

- загальна площа складу (розрахункова), включаючи проходи ( $S$ , графа 12) визначається за формулою

$$S = F / b,$$

де  $b$  - коефіцієнт використання складу, що характеризує відношення корисної площі складу до загальної (коефіцієнт приймається):

- для закритих отоплювальних складів  
0.6...0.7
- для закритих неотоплювальних складів  
0.6...0.7



0.5...0.7

- при закритому штабельному зберіганні матеріалів  
0.4...0.6
- для відкритих складів:
  - лісоматеріалів 0.4...0.5
  - металу 0.5...0.6
  - нерудних будівельних матеріалів  
0.6...0.7

## **5.2. Розрахунок тимчасових будівель виробничого, побутового і адміністративно-господарського призначення**

Дивись розрахунок розділу 4.1.

## **5.3. Розрахунок тимчасового водопостачання будівельного майданчика**

Проектування тимчасового водопостачання рекомендується виконувати в такій послідовності:

- визначення споживачів води;
- визначення потреби води споживачів;
- визначення розрахункових витрат води на будівництво;
- встановлення вимог до якості води;
- вибір джерел водопостачання;
- проектування систем водопостачання і вибір схеми мережі;
- розрахунок діаметра труб.

Вихідними даними проектування водопостачання є:

- номенклатура і обсяги робіт;
- терміни виконання робіт;
- чисельність робітників, що зайняті на будівельному майданчику;
- дані про джерела водопостачання.

Розрахункові секундні витрати води визначаються за формулами для кожного споживача окремо.

На виробничі цілі секундні витрати води дорівнюють:

$$Q_B = \frac{V \cdot g_1 \cdot K_1}{n \cdot 3600},$$

де  $Q_B$  - максимальні секундні витрати води на виробничі цілі, л;



$V$  - об'єм будівельних робіт або кількість продукції, що випускається за зміну на будівельному майданчику;

$g_1$  - норма витрати води на відповідний вимірювач, приймається за додатком 21;

$K_1$  - коефіцієнт нерівномірності споживання води приймається в залежності від характеру споживача за додатком 5;

$n$  - кількість годин у зміні.

На будівельні і транспортні машини та обладнання підсобних виробництв секундні витрати води дорівнюють

$$Q_M = \frac{M \cdot g_2 \cdot K_2}{n \cdot 3600},$$

де  $Q_M$  - максимальні секундні витрати води на будівельні і транспортні машини та обладнання підсобних виробництв, л;

$M$  - кількість машин (будівельних і транспортних та обладнання підсобних виробництв) відповідного типу;

$g_2$  - норма витрати води на відповідний вимірювач, приймається за додатком 21;

$K_2$  - коефіцієнт нерівномірності споживання води для будівельних машин приймається за додатком 22;

$n$  - кількість годин у зміні.

На господарсько-питні потреби секундні витрати води дорівнюють:

- на питні потреби 
$$Q_{\Pi} = \frac{R_{PO3} \cdot g_3 \cdot K_3}{n \cdot 3600},$$

- на душові потреби 
$$Q_{\Delta} = \frac{R_{PO3_1} \cdot g_4 \cdot K_4}{n_1 \cdot 3600},$$

де  $Q_{\Pi}$  - максимальні секундні витрати води на питні потреби на будівельному майданчику, л;

$Q_{\Delta}$  - максимальні секундні витрати води на душові установки на будівельному майданчику, л;

$R_{PO3}$  - максимальна чисельність працюючих на будівництві у зміні;

$R_{PO3_1}$  - максимальна чисельність працюючих, що приймають душ (60% від  $R_{PO3}$ );

$g_3$  - норма витрати води на одного робітника у зміні в л (приймається за додатком 21);



$g_4$  - норма витрати води на прийом одного душа в л (приймається за додатком 21);

$K_3$  - коефіцієнт нерівномірності споживання води на питні потреби, приймається за додатком 22;

$K_4$  - коефіцієнт нерівномірності споживання води при прийнятті душа,  $K_4=1$ ;

$n$  - кількість годин у зміні;

$n_1$  - тривалість роботи душової установки, зазвичай приймається 45 хв. або 0,75год.

Таблиця 5.3.1.

### Розрахунок потреби води

№ з/п	Споживачі води	Об'єм робіт у зміні		Витрати води, л/с	
		Одиниця виміру	Кількісний показник	Норма на одиницю виміру	Загальні витрати в літрах
1	2	3	4	5	6
<b>I. Виробничі потреби</b>					
1.	Приготування розчину	м <sup>3</sup>			
2.	бетону	м <sup>3</sup>			
3.	цегляна кладка	м <sup>3</sup>			
4.	штукатурні роботи	м <sup>2</sup>			
5.	заправка буд.машин	шт.			
<b>Всього:</b>					
<b>II. На господарсько-питні потреби</b>					
6.	Питні витрати: працюючих та інші потреби	люд.			
7.	Користування душем	люд.			
<b>Всього:</b>					
<b>III. Протипожежні потреби</b>					
8.	Площа	м <sup>2</sup>			
<b>Всього:</b>					
<b>Разом:</b>					

Для гасіння пожежі на будівельному майданчику секундні витрати води беруться за нормами, що приймаються залежно від площі будівельного майданчика,  $Q_n$ :



—	для площі ділянки до 30 га	-	10 л/с
—	від 30 до 50 га	-	5 л/с
—	більше 50 га	-	20 л/с

Дані розрахунку повинні бути зведені в таблицю потреб у воді на будівельному майданчику.

Розрахункові секундні витрати води приймаються за найбільшою величиною:  $Q_{1роз} = Q_v + Q_m + Q_n + Q_d$

$$Q_{2роз} = Q_{пож} + 1/2(Q_v + Q_m + Q_n + Q_d).$$

Розрахунок діаметра труб водопровідної мережі необхідно виконувати на періоди її найбільш напруженої роботи, тобто вона повинна забезпечити споживачів води в частині максимального водозабору і на термін гасіння пожежі.

Розрахунок діаметра труб виконується за формулою:

$$d = \sqrt{\frac{4Q_{роз} \cdot 1000}{n \cdot V}},$$

де  $d$  - діаметр труби, мм;

$Q_{роз}$  - максимальні розрахункові витрати води, л/сек.

Швидкість води в трубах для мереж тимчасового водопроводу приймають більшою, чим для постійного - 1.5 ... 2.0 л/с., що дозволяє застосовувати труби меншого діаметра.

Тимчасові мережі водопроводу монтують із сталених (газових) труб діаметром 25 ... 150 мм., можна застосовувати чавунні та азбестоцементні труби діаметром 50 ... 200 мм.

У випадку будівництва об'єктів збільшеної пожежної небезпеки і необхідності монтажу великої кількості пожежних гідрантів слід мати на увазі, що пожежні гідранти, що випускаються промисловістю мають  $d=100$  мм.

#### **5.4. Розрахунок тимчасового електрозабезпечення будмайданчика**

Необхідна кількість електроенергії визначається за потужністю силових пристроїв, зовнішнього та внутрішнього освітлення і потреб виробництва.

Для розрахунку за сітковим графіком виробництва робіт встановлюється період максимальних потреб електроенергії, а





потім витрати електроенергії за окремими споживачами, що розташовані на будівельному майданчику.

Таблиця 5.4.1.

**Витрати електроенергії**

№ з/п	Найменування споживачів	Одиниці виміру	Обсяг або кількість	Норма на одиницю або встановлена потужність, кВт	Загальні витрати електроенергії, кВт
1	2	3	4	5	6
<b>I. Силова електроенергія</b>					
1.	Екскаватор	шт.			
2.	Баштовий кран	шт.			
3.	Електрозварювальний апарат	шт.			
4.	Електрошліфувальні машини	шт.			
5.	Вібратори і т.д.	шт.			
<b>II. Технологічні потреби</b>					
6.	Електропрогрів ґрунту	м <sup>3</sup>			
7.	Електропрогрів бетону	м <sup>3</sup>			
8.	Електропрогрів цегляної кладки: при наявності утеплювача	м <sup>3</sup>			
	без утеплювача	м <sup>3</sup>			
9.	Електросушка штукатурки	м <sup>2</sup>			
<b>III. Внутрішнє електроосвітлення</b>					
10.	Контора, диспетчерська, побутові приміщення	м <sup>2</sup>			
11.	Душові та туалети	м <sup>2</sup>			
12.	Навіси	м <sup>2</sup>			
13.	Закриті склади	м <sup>2</sup>			



1	2	3	4	5	6
IV. Зовнішнє освітлення					
14	Територія майданчика	100 м <sup>2</sup>			
15	Відкриті складські майданчики	100 м <sup>2</sup>			
16.	Основні дороги і проїзди	км			
17.	Дороги і проїзди другорядні	км			
18.	Майданчики для земляних, бетонних, кам'яних робіт	100 м <sup>2</sup>			
19.	Майданчики для електрозварювальних робіт	100 м <sup>2</sup>			
20.	Майданчики для монтажних робіт	100 м <sup>2</sup>			
21.	Аварійне освітлення	км			

Наближені витрати електроенергії на будівельному майданчику на технологічні потреби і електроосвітлення, для роботи електромоторів, будівельних машин, механізмів і агрегатів ви-значається за технічними характеристиками або нормами, додаток 8.

Знаючи необхідну потужність силових пристроїв, потреби електроенергії на технологічні цілі, зовнішнє освітлення можна визначити сумарну потужність в кВт за формулою:

$$P = 1.1 \left( \sum \frac{P_C \times K_1}{\cos f} + \sum \frac{P_T \times K_2}{\cos f} + \sum P_{O.B.} \times K_3 + \sum P_{O.3.} \times K_4 \right),$$

де  $P$  - необхідна потужність джерел електроенергії і трансформаторів, кВт;

1.1 - коефіцієнт, що враховує втрати потужності в мережі;

$P_C$  - потужність будівельних машин і пристроїв (додаток 24)

$P_T$  - потужність, що необхідна для виконання окремих видів БМР, кВт. (додаток 24);



$P_{0.в}$  - необхідна потужність для внутрішнього освітлення, кВт, що приймається за розрахунками (додаток 24);

$P_{0.з}$  - необхідна потужність для зовнішнього освітлення, кВт, що приймається за розрахунками (додаток 24);

$K_1, K_2, K_3, K_4$  - коефіцієнти попиту (додаток 24);

$\cos f$  - коефіцієнт потужності, що залежить від числа споживачів силової електроенергії та завантажень, приймається для тимчасового електроосвітлення в середньому рівний 0.75.

За сумарною потужністю потрібної електроенергії на будівельному майданчику за довідниками проектувальників та іншими довідниками підбирають марку трансформатора (додаток 25).

#### 5.4. Техіко-економічні показники (ТЕП)

Техіко-економічні показники (ТЕП) розраховуються на стадіях ПОБ та ПВР. Основні ТЕП виносяться в графічну частину проекта.

1. Кошторисна вартість комплексу будівель і споруд  $C$  (тис.грн.);

2. Площа території будівництва  $F_{\bar{o}}$ ;

3. Площа зайнята постійними спорудами  $F_n$ ;

4. Площа зайнята тимчасовими будівлями  $F_m$ ;

5. Довжина автодоріг: постійних (м.п.);

тимчасових (м.п.);

6. Довжина електромереж (постійних та тимчасових);

7. Довжина водопровідних мереж (постійних та тимчасових);

8. Довжина каналізаційних мереж (постійних та тимчасових);

9. Довжина огороження;

10. Коефіцієнт забудови  $K_1 = F_T / F_{\bar{o}}$ ,

11. Коефіцієнт використання площі  $K_2 = \frac{F_T + F_C + F_{TK} + F_{LK}}{F_{\bar{o}}}$ ,

де  $F_T$  - площа, що зайнята тимчасовими спорудами;

$F_C$  - площа складів;

$F_{TK}$  - площа, що зайнята транспортними комунікаціями (дороги, під'їзди, проходи, площадки для стоянки транспортних засобів, будівельних і пожежних машин);

$F_{LK}$  - площа, що зайнята інженерними комунікаціями (приймається ширина 1 м.);



$F_6$  - площа території будівельного майданчика.

12. Тривалість будівництва комплексу:

- нормативна  $T_n$  (міс);
- фактична  $T_\phi$  (міс).

## **6. Рекомендації до виконання графічної частини проекту**

В графічній частині курсового проекту розробляється загальномайданчиковий будгенплан (БГП), або об'єктний будгенплан основної будівлі. На будгенпланах наносяться існуючі будівлі та споруди, будівлі що будуються, тимчасові будівлі, постійні і тимчасові дороги, склади, мережі водо-, енергопостачання, підкранові шляхи, майданчики укрупненої збірки конструкцій і майданчики відкритого складування матеріалів. Детально розробляються об'єктний будгенплан на основну будівлю, з розбивкою на захватки на стадії зведення каркасу будівлі та стінового огороження. Навколо будівлі вказуються усі монтажні та небезпечні зони.

Проектування БГП рекомендується виконувати у наступній послідовності:

1. Нанести межі будівельного майданчика, існуючі і, що проєктуються, будівлі та споруди, залізничні та автомобільні дороги, інженерні комунікації.

2. Розмістити відкриті склади-майданчики, закриті склади максимально наближаючи їх до місць використання конструкцій і матеріалів.

3. Розмістити загальномайданчикові виробничі установки: бетонний та розчинний вузли, майданчики укрупненої збірки.

4. Паралельно з п.п.2-4 запроектувати тимчасові автодороги і під'їзди.

5. Розмістити тимчасові господарські і адміністративно-побутові будівлі.

6. Прокласти тимчасові мережі водо-, енергозабезпечення, каналізації, засобів зв'язку.

Масштаб БГП слід приймати 1 : 500, або 1 : 1000 залежно від розмірів майданчика будівництва.

Навколо будівлі пунктиром позначаються монтажні зони шириною 3,5-5м, якщо висота будівлі до 20м і 7м – якщо висота від 20 до 100м. Детально розробляються об'єктний БГП на



основну будівлю, з розбивкою її на захватки. Небезпечну зону роботи крана визначають тільки на основну будівлю.

Норми проектування тимчасових доріг і комунікацій наведено в додатках 15,16 та 26. Інвентарні адміністративно-побутові будівлі розміщуються окремою групою для всього комплексу поза зоною дії монтажних кранів, поблизу від в'їзду на будмайданчик. Склади рекомендується розміщувати вздовж автодоріг на відстані не менше одного метра від дороги. Відкриті склади монтажних елементів необхідно проектувати тільки в зоні роботи кранів.

Підключення до лінії електрозабезпечення здійснюється через пересувні трансформаторні підстанції з напруженням на низький стороні 380/220V з радіусом дії 400-500м. Тимчасові електричні освітлювальні мережі (повітряні) слід розташовувати на стовпах вздовж доріг і проїздів. В зонах роботи крана необхідно застосовувати підземний електрокабель. Освітлення доріг будмайданчика рекомендується виконувати світильниками та прожекторами на стовпах та щоглах через 30-40м, а місця виконання БМР – прожекторами, встановленими на переносних освітлювальних щоглах.

Підключення баштових кранів, зварювальних апаратів, електромеханізмів здійснюється біля будівлі і на захватках будівлі з радіусом дії 50м.

Водорозбірні крани тимчасового водопроводу розміщуються поблизу будівлі, що будується з радіусом дії 50-80м.

Поряд з БГП розміщується переріз основної будівлі в масштабі 1:20, або 1:50. Переріз розробляється на стадії монтажу покриття будівлі, розміщення монтажних кранів та майданчиків для складування основних будівельних конструкцій.

У графічній частині слід навести експлікацію постійних і тимчасових будівель та споруд, умовні позначення по БГП відповідно до додатка 17, а також ТЕП будгплану, що розрахунки якого подано в розділі 4.



## 7. Додатки

Додаток 1

### Укрупнені показники вартості будівельно-монтажних робіт на одиницю виміру будівель різного призначення (для навчальних цілей)

№ з/п	Найменування об'єктів	Одиниці виміру	Прямі витрати, × К <sub>i</sub> , грн.
А. Промислові будівлі			
1	Одноповерховий промисловий корпус зі збірним з/б або металевим каркасом з будівельним об'ємом до 50 тис. м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	14
2	Одноповерховий промисловий корпус зі збірним з/б або металевим каркасом з будівельним об'ємом від 50 тис. м <sup>3</sup> до 75 тис. м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	13
3	Одноповерховий промисловий корпус зі збірним з/б або металевим каркасом з будівельним об'ємом від 75 тис. м <sup>3</sup> до 100 тис. м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	10,5
4	Одноповерховий промисловий корпус зі збірним з/б або металевим каркасом з будівельним об'ємом від 100 тис. м <sup>3</sup> до 150 тис. м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	9
5	Одноповерховий промисловий корпус зі збірним з/б або металевим каркасом з будівельним об'ємом від 150 тис. м <sup>3</sup> до 200 тис. м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	8
6	Одноповерховий промисловий корпус зі збірним з/б або металевим каркасом з будівельним об'ємом від 200 тис. м <sup>3</sup> до 300 тис. м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	7
7	Одноповерховий промисловий корпус зі збірним з/б або металевим об'ємом будівлі більше 300 тис. м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	6,5
8	Багатоповерхові корпуси промислові	м <sup>3</sup>	24
9	Градирні	м <sup>3</sup>	14
10	Котельні	м <sup>3</sup>	21
11	Насосні	м <sup>3</sup>	17
12	Головні корпуси ТЕЦ потужністю до 600 тис кВт	м <sup>3</sup>	17,5



1	2	3	4
13	Головні корпуси ТЕЦ потужністю від 600 тис кВт до 1,2 млн. кВт	м <sup>3</sup>	15
14	ГРЕС потужністю 1,2 млн. кВт	м <sup>3</sup>	14
15	ГРЕС потужністю 2,4 млн. кВт	м <sup>3</sup>	13
16	Силосні корпуси залізобетонні	м <sup>3</sup>	14
17	Естакади відкриті залізобетонні	м <sup>3</sup>	24
18	Адміністративно-господарчі корпуси і будівлі побутового призначення	м <sup>2</sup>	208
<b>Б. Будівлі житлового, культурно-побутового і іншого громадського призначення</b>			
19	Житлові будинки цегляні 4-5- поверхові	м <sup>2</sup>	130
20	Житлові будинки крупноблочні і крупнопанельні	м <sup>2</sup>	
21	Житлові будинки крупнопанельні 9-12-поверхові	м <sup>2</sup>	
22	Житлові будинки 13-19-поверхові	м <sup>2</sup>	
23	Житлові будинки 20 поверхів і вище	м <sup>2</sup>	208
24	Готелі багатоповерхові крупнопанельні	м <sup>2</sup>	
25	Музеї	м <sup>2</sup>	
26	Будинки культури	м <sup>2</sup>	
27	Школи	м <sup>2</sup>	
28	Стадіони	м <sup>2</sup>	208
29	Дитячі садки	м <sup>2</sup>	
30	Ідальні	м <sup>2</sup>	
31	Магазини	м <sup>2</sup>	800
32	Гаражі	м <sup>2</sup>	
33	Кінотеатри	м <sup>2</sup>	
34	Ринки	м <sup>2</sup>	100
35	Басейни для плавання	м <sup>2</sup>	208
36	Театри зимові	м <sup>2</sup>	260
37	Театри літні	м <sup>2</sup>	130
38	Ангари	м <sup>2</sup>	80

Примітки: К<sub>i</sub> – індекс зміни ринкової вартості БМР до їх ринкової вартості у відповідних періодах.



*Додаток 2*

**Питома вага вартості технологічного обладнання, інвентаря, пристроїв від вартості загальнобудівельних робіт, % (для навчальних цілей)**

№ з/п	Галузь промисловості	Технологічне обладнання, інструменти, інвентар, пристрої
1	2	3
1	Чорна металургія	85
2	Хімічна промисловість	120
3	Вугільна промисловість	94
4	Теплові електростанції	113
5	Машинобудування	75
6	Промисловість будматеріалів	95
7	Легка і харчова промисловість	109
8	Лісова промисловість	40
9	Невиробниче будівництво	13

*Додаток 3*

**Нормативи для визначення кількості води на 1 млн грн. річного об'єму будівельно-монтажних робіт в л/с**

Галузь промисловості	Річна вартість БМР, млн. грн. × K <sub>i</sub>						
	0,5	1	2	3	5	10	20 і вище
Чорна металургія	-	0,79	0,48	0,29	0,22	0,13	0,11
Кольорова металургія	-	0,83	0,65	0,6	0,38	0,23	0,21
Хімічна промисловість	-	0,85	0,79	0,72	0,59	0,38	0,34
Вугільна промисловість	-	-	0,92	0,84	0,7	0,47	-
Теплові електростанції	1,08	0,88	0,72	0,62	0,48	0,48	0,48
Машинобудування	2,2	1,5	0,86	0,62	0,4	0,34	0,31
Промисловість будматеріалів	-	1,03	0,7	0,58	0,44	0,4	-
Легка промисловість	0,9	0,8	0,5	0,4	0,4	0,4	-
Харчова промисловість	2,4	0,59	0,4	-	-	-	-
Житлово-громадське будівництво	0,3	0,23	0,16	0,16	0,15	-	-
Сільське будівництво	8	5,3	4	3,5	2,6	2,0	-

Примітки: K<sub>i</sub> – індекс зміни ринкової вартості БМР до їх ринкової вартості у відповідних періодах.





**Нормативи питомої електричної потужності на 1 млн. грн.  
річного об'єму будівельно-монтажних робіт в кВт**

Галузь промисловості	Річна вартість БМР, млн. грн. $\times K_i$							
	0,5	1	2	3	5	10	20 і вище	30 і вище
Чорна металургія	-	320	280	240	190	150	140	140
Кольорова металургія	220	190	180	170	150	125	100	100
Хімічна промисловість	-	230	160	130	125	100	100	90
Вугільна промисловість	-	-	340	310	280	210	-	-
Теплові електростанції	-	380	380	380	360	340	300	-
Машинобудування	230	200	140	130	120	110	110	-
Промисловість будматеріалів	-	290	190	130	100	100	90	-
Легка промисловість	210	190	140	110	80	60	60	-
Харчова промисловість	280	190	100	90	80	80	-	-
Житлово-громадське будівництво	205	185	100	70	70	-	-	-
Сільське будівництво	400	310	250	150	140	135	-	-

Примітки:  $K_i$  – індекс зміни ринкової вартості БМР до їх ринкової вартості у відповідних періодах.

**Норми для визначення площ складів на 1000 м<sup>3</sup> будівель, що зводяться (для навчальних цілей)**

№	Вид складу, матеріалів, виробів і обладнання	Площа складів, м <sup>2</sup>
I. Закриті склади :		
	А) що обігріваються	
	-хімікати, фарби, оліфа, спецодяг	0,6-1,0
	Б) що не обігріваються	
	- пакля, термоізоляційні матеріали, гіпсові вироби, інструмент, цвяхи, метиси	0,7-1,20
	- будівельний інвентар	0,15-0,25
	- станкове обладнання	0,25-0,40

Продовження додатку 5



1	2	3
II. Навіси		
	- руберойд, гідроізоляційні матеріали, плитка, скло	1,2-1,9
	- столярні і теслярні вироби	0,4-0,7
	- бітум, мастики	0,4-0,7
	під'ємно-транспортне і технологічне обладнання	0,5-0,8

*Додаток 6*

**Усереднені норми споживання в основних будівельних матеріалів на 1 млн. грн. річного об'єму будівельно-монтажних робіт**

№	Найменування матеріалів	Одиниці виміру	Об'єкти будівництва				
			Чорної металургії	Хімічної промисловості	Машинобудівництва	Легкої промисловості	Інші
1	Камінь бутовий	м <sup>3</sup>	592	421	106	247	243
2	Цегла	тис.шт.	286	671	100	700	464
3	Блоки віконні	100 м <sup>2</sup>	3,0	7,2	9,5	8,2	10,0
4	Блоки дерев'яні і ворота		4,0	7,5	7,2	8,1	9,0
5	Азбестоцементні листи		6,0	4,7	7,0	10,0	12
6	Ліс пилений	м <sup>3</sup>	677	594	780	609	147
7	Лінолеум	100 м <sup>2</sup>	0,2	1,5	2,8	1,8	0,4
8	Вата мінеральна		39	63	52	45	38
9	Оліфа		1,2	2,0	1,6	2,2	1,0
10	Плитка керамічна для підлоги	100 м <sup>2</sup>	3,0	1,1	5,0	12,6	10,0
11	Плитка облицювальна		2,4	3,1	3,7	9,0	7,0
12	Рулонні покрівельні матеріали		154	180	340	362	248
13	Сталь	т	81	74	60	84	116
14	Склоблоки	м <sup>2</sup>	8	3	33	41	-
15	Штукатурка суха	100 м <sup>2</sup>	0,2	1,8	1,13	0,13	0,1

*Продовження додатку 6*



1	2	3	4	5	6	7	8
16	Скло		13,0	14,3	24,0	19,8	14,1
17	Плити мінераловатні	м <sup>3</sup>	8	20	6	11	15
18	Цемент	т	187 7	173 2	198 1	226 8	121 1

*Додаток 7*

**Потреба в будівельних машинах і механізмах на 1 млн. грн.  
річного об'єму БМР ( для навчальних цілей)**

Найменування робіт і механізмів	Одиниці виміру	Кількість	Встановлена потужність на одиницю виміру, кВт
Екскаватори з ємністю ковша від 0,25 до 1 м <sup>3</sup>	шт.	1,05	
Бульдозери	шт.	1,6	
Крани різні	шт.	3,6	
Бетононасоси	шт.	0,5	7,0
Розчинонасоси	шт.	0,5	2,0
Фарбувальний агрегат з компресором	шт.	0,75	1,0
Електрозварювальні агрегати	шт.	1,1	27,0
Передвижні підстанції з виконання зварювальних робіт	шт.	0,3	9,0
Електроінструмент для робіт з металу, дереву, бетону	шт.	4,5	26,0

*Додаток 8*

**Нормативні показники освітленості і потреба в потужності  
засобів освітлення**

№	Найменування освітлювальної території	Одиниця вимірювання території, що освітлюється	Середня освітлювальність	Питома потужність світильника на одиницю території, що освітлюється Вт
1	Територія будівництва в районі виконання робіт	м <sup>2</sup>	2	0,4



*Продовження додатку 8*

1	2	3	4	5
2	Місця виконання механізованих земляних робіт	м <sup>2</sup>	7	1
3	Монтаж будівельних конструкцій і кам'яна кладка	м <sup>2</sup>	20	3
4	Такелажні роботи, склади	м <sup>2</sup>	10	2
5	Пальові роботи	м <sup>2</sup>	3	0,6
6	Бетонні, розчинні і дробильно-сортувальні заводи, компресорні і насосні станції, котельні, гаражі, депо.	м <sup>2</sup>	10	5
7	Опоряджувальні роботи	м <sup>2</sup>	50	15
8	Механічні, арматурні, столярні, малярні цехи і майстерні	м <sup>2</sup>	50	15
9	Контори і громадські приміщення	м <sup>2</sup>	50	15
10	Гуртожитки і квартири	м <sup>2</sup>	40	14
11	Головні проходи і проїзди	п.м	3	5
12	Другорядні проходи і проїзди	п.м	1	2,5
13	Охоронне освітлення	п.м	0,5	1,5
14	Аварійне освітлення	п.м	0,2	0,7

Примітка. При розрахунках з використанням ламп розжарювання без світильника потрібно приймати 10 лк еквівалентами 1 Вт.



### Теплові характеристики споруд

№	Споруди	Об'єм будівель, м <sup>3</sup>	Питома теплова характери- тика	Розрахункова температура повітря в приміщенні
1	Житлові будівлі	2-5	1,6-1,9	20
2	Санітарно-побутові приміщення, тимчасові	0,5-1 1-2	3-3,8 2,3-2,8	16-25 16-25
3	Механічні цехи	До 5	2,8-3,4	8-10
4	Деревообробні цехи	5	3-3,8	10
5	Гаражі	3	3-3,8	10
6	Тепляки будівельні	0,5	3,8-4,2	10

Додаток 10

### Співвідношення вартості окремих видів робіт в загальній кошторисній вартості зведення будівель і споруд (для навчальних цілей)

№	Найменування робіт	Одноповерхові споруди			Багатоповерхові			Естакади		
		% від вартості БМР	Норма виробітки × K <sub>i</sub> <u>грн.</u> люд.день		% від вартості БМР	Норма виробітки × K <sub>i</sub> <u>грн.</u> люд.день		% від вартості БМР	Норма виробітки × K <sub>i</sub> <u>грн.</u> люд.день	
			min	max		min	max		min	max
1	Земляні роботи	1	25	35	0,8	25	35	5	25	35
2	Влаштування фундаментів	5	30	50	6	30	50	30	30	50
3	Монтаж каркасу будівлі	50	40	70	46,2	40	70	60	40	70



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	Влаштування стінового огородження	20	35	60	20	35	60			
5	Влаштування покрівлі	10	25	35	5	25	35			
6	Влаштування підлог, опоряджувальні роботи	14	30	50	22	25	50	5	25	40
7	Сантехнічні роботи		50	96		50	96			
8	Електромонтажні роботи		50	96		50	96			
9	Монтаж технологічного обладнання		57	86		57	86		57	86

Примітка: 1) вартість робіт п.7,8 і 9 визначаються за об'єктним кошторисом;

2)  $K_i$  – індекс зміни ринкової вартості БМР до їх ринкової вартості у відповідних періодах.

### Додаток 11

#### Нормативні показники зі встановлення світильників для освітлення доріг і проїздів

Найменування територій, що освітлюється	Ширина смуги що освітлюється	Тип світильника	Відстань між світильниками в м з потужністю ламп			
			40	60	250	200
Головні проходи і проїзди	До 4	У	21	27	39	-
		З	19	25	37	42
		Л	16	23	35	41
	4+8	У	17	23	37	-
		З	-	21	35	40
		Л	-	18	32	39



*продовження додатку 11*

1	2	3	4	5	6	7
Інші проходи і проїзди	До 4	У	29	34	-	-
		З	27	32	-	-
		Л	25	31	-	-
	4+8	У	26	31	-	-
		З	23	29	-	-
		Л	20	28	-	-

Примітка: У – світильник “Універсальний”; З – світильник зовнішнього світла з прозорим склом; Л – незахищена лампа.

**Додаток 12**

**Співвідношення кошторисної вартості окремих глав зведеного кошторисного розрахунку (для навчальних цілей)**

Найменування глави, об'єктів, робіт і затрат	Загальна вартість, тис. грн.	в т.ч. БМР, %
1	2	3
Підготовка території	2% від затрат глави 2	75
Основні об'єкти	дані об'єктних кошторисів	таблиця
Об'єкти обслуговуючого призначення	17.5% від затрат глави 2	50
Об'єкти енергетичного господарства	12% від затрат глави 2	55
Об'єкти транспортного господарства і зв'язку	7.2% від затрат глави 2	65
Зовнішні комунікації	8.3% від затрат глави 2	45
Благоустрій майданчика	4.0% від затрат глави 2	
Тимчасові будівлі і споруди	4.5% від затрат глави 2	
Інші роботи та витрати	0.15% від затрат суми глав 1-8	
Затрати на проектні роботи	3.0% від затрат глави 2	
Вишукувальні роботи	1.1% від затрат глави 2	
Авторський нагляд	0.15% від затрат глави 2	
Резерв на непередбачені витрати	5.0% від затрат суми глав 1-12	
В т.ч. зворотні суми	15 % від затрат глави 8	



**Показники для визначення потреби в адміністративних  
та санітарно - побутових приміщеннях**

Найменування приміщення	Найменування показників	Одиниці виміру	Величина показника	Примітка
Контора будівництва	Площа на одного ІТР	м <sup>2</sup>	4	
Диспетчерська	Площа на одну людину	м <sup>2</sup>	7	
Прохідна	Площа прохідної	м <sup>2</sup>	8-10	
Куточок з т/б	Площа на одну людину	м <sup>2</sup>	0.75	за списковим складом робітників
Гардеробні	Збереження вуличної одєжі в закритих шкафах	м <sup>2</sup>	0.6	
Вмивальні	Кількість робітників на один кран	люд.	7	
	Площа на один кран	м <sup>2</sup>	1.5	
Душові	Кількість робітників на одну душову сітку	люд.	8	
	Площа на одну сітку	м <sup>2</sup>	3	
Приміщення для зігрівання робітників	Площа на одного робітника	м <sup>2</sup>	1	Не менше 8 м <sup>2</sup>
Приміщення для сушіння одєжі	Площа на одного користувача сушилкою	м <sup>2</sup>	0.25	Не менше 12 м <sup>2</sup>
Приміщення для прийняття їжі	Площа на одного працюючого	м <sup>2</sup>	1.0	Не менше 12 м <sup>2</sup>





1	2	3	4	5
Громадські туалети	Кількість людей на на один унітаз	люд.	15	
	Площа одного унітаза	м <sup>2</sup>	3.0	
Медпункт	Площа окремого приміщення	м <sup>2</sup>	12	
Здравпункт	Кількість працюючих від 200 до 1200 люд	м <sup>2</sup>	70	

\* Примітка: Кількість працюючих приймається за найбільш чисельною зміною з врахуванням адміністративно-господарського персоналу.

**Типові інвентарні будівлі і споруди**

Найменування будівель, споруд	Показники потужності	Розміри в плані, м	Корисна площа, м	Вартість 1 м <sup>2</sup> корисної площі, грн.	Загальна кошторис на вартість, тис. грн.
1	2	3	4	5	6
<b>I. Будівлі адміністративного призначення</b>					
<b>а) збірно-розбірні</b>					
Контора	П'ять робочих місць(куточок з т/б,здравпункт)	13.5×5.0	63.4	34.70	2.20
Контора	що обслуговує в зміну 500 люд.	13.5×10.0	126.7	34.25	4.34
	те ж 200 люд	11.0×10.0	103.7	34.43	3.57
Контора з побутовими приміщеннями і їдальнею	що обслуговує в зміну 230 люд	39.9×5.7	220.6	28.24	6.23
	що обслуговує в зміну 150 люд	27.6×5.7	150.7	29.86	4.50



1	2	3	4	5	6
<b>б) Контейнерні</b>					
Контора	6 робочих місць	3.0×9.0	24.4	74.18	1.81
	3 робочих місця	2.7×6.0	14.5	131.76	1.90
Контора з медпунктом	10 робочих місць	9.0×18.0	155.3	87.0	14.23
Контора	4 робочих місця і обслуговує 50 люд (приміщення для зігрівання, санвузол і інструментальня)	6.9×12.0	76.0	155.2	12.20
<b>в) пересувні</b>					
Контора	3 роб. місця	2.9×8.2	21.5	190.23	4.09
	5 роб. місця	3.1×8.5	24.3	76.95	1.87
	6 роб. місця	3.0×9.0	25.0	96.00	24.00
Диспетчерська	3 роб. місця	2.7×9.0	22.0	89.1	1.96
Куточок з техніки безпеки	33 роб. місця	2.7×7.9	19.8	110.10	2.18
<b>2. Будівлі санітарно-побутового призначення</b>					
<b>а) збірно-розбірні</b>					
Побутові приміщення	150 люд.	10.0×11.0	103.7	34.43	3.57
	250 люд.	17.0×10.0	161.3	34.04	5.49
Їдальня з напів-фабрикатів	50 місць	36.3×10.0	345.6	33.56	11.60
<b>б) контейнерні</b>					
Побутові приміщення	120 людей	9.0×30.0	266.6	25.09	6.09
	75 людей	6.9×30.0	187.0	235.63	30.83
	40 людей	9.0×13.6	117.7	173.98	20.43



1	2	3	4	5	6
Їдальня з напів-фабрикатів	56 місць	28.0× 11.7	169.2	121.93	20.63
Гардеробна з душем	8 людей	27.0× 6.0	14.4	147.22	2.12
Приміщення для зігрівання робітників	25 місць	3.0× 9.0	24.4	72.13	1.76
Приміщення для зігрівання робітників із сушилками	12 людей та 30 комплектів	2.7× 9.0	22.0	205.0	4.50
Вбиральня	2 очка	2.7× 1.0	14.3	136.36	1.95
в) пересувні					
Їдальня (на сировині)	24 місця	12.1× 6.3	54.0	142.41	7.69
Гардеробна з душем	9 людей	2.7× 9.0	22.0	193.5	4.26
Душова	4 сітки	3.1× 8.5	24.3	135.39	3.29
Кімната для сушіння одєжі	60 комплектів	2.7× 7.9	19.8	155.56	3.08
Вбиральня	на 6 очок	2.8× 8.2	21.5	237.21	5.10
<b>3. Будівлі виробничого призначення</b>					
а) контейнерні					
Електростанція	21×100 кВт	11.4× 6.0	63.4	146.1	27.86
Слюсарно механічна майстерня	52 тис. грн. в рік	27.0× 3.0	73.2	176.50	12.50



1	2	3	4	5	6
Санітарно технічна майстерня	30 тис. грн. в рік	18.0× 11.4	194.8	99.9	29.42
б) пересувні					
Електротехні чна майстерня	2.4×4.3	2.4× 4.3	9.2	452.17	4.16
Покрівельно- ізоляційна майстерня	250+175 м <sup>2</sup> продукції в рік	2.4× 4.3	8.5	294.12	2.5
Малярна станція	1000-3000 м <sup>2</sup> продукції в зміну	2.6× 4.3	10.6	458.49	4.86
Штукатурна станція	4 - м <sup>2</sup> продукції в зміну	2.2× 3.9	8.5	549.4	4.67
<b>4. Будівлі складського призначення</b>					
а) збірно-розбірні					
Склад неотоплю- вальний		6.0× 12.0	70.8	40.96	2.9
Склад отоплю- вальний		6.0× 12.0	70.8	57.06	4.04
б) контейнерні					
Матеріальна кладова та інстру- ментальна		11.4× 6.0	63.4	18.30	1.16
в) пересувні					
Кладова матеріально- технічна		3.1× 8.5	24.3	75.72	1.84
Кладова інструмен- тальна роздаткова		2.9× 8.2	21.5	162.79	3.5



**Найменші відстані по горизонталі від підземних мереж до  
будівель і споруд, м**

Найменування мереж	Найменша відстань від підземних мереж до, м				
	фундаментів будівель і споруд	опор освітлення та зв'язку	осі залізниці	краю автодороги	опори повітряних ліній електропередач до 2 кВт
Водопровід і напірна каналізація	5	1,5	1	2	2
Самотічна каналізація, водостоки та дренажі	3	3	4	1,5	2
Газопроводи: низького тиску	2	1	3,75	1,5	5
середнього тиску	4	1	4,5	1,5	5
Теплопроводи (до зовнішньої стінки каналу)	2	1,5	4	1,5	2
Кабелі силові і зв'язку	0,6	0,5	3,25	1,5	5



**Найменша відстань між підземними мережами, м**

Найменування мереж	Найменші відстані між, м							
	водопроводом	каналізацією	дренажом і водостоком	газопроводом низького тиску	газопроводом середнього тиску	кабелем силовим до 35 кВ	кабелем зв'язку	теплопроводом
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Водопровід		*	1,5	1	1	0,5	0,5	1,5
Каналізація	*	0,4	0,4	1	1,5	0,5	0,5	1
Дренаж та водостоки	1,5	0,4	0,4	1	1,5	0,5	0,5	1
Газопровід:								
низького тиску	1	1	1	0,4	0,4	1	1	2
середнього тиску	1	1,5	1,5	0,5	0,5	1	1	2
Кабелі силові	0,5	0,5	0,5	1	1	0,1	0,5	2
Кабелі зв'язку	0,5	0,5	0,5	1	1	0,5		1
Теплопроводи (до зовнішньої стінки каналу)	1,5	1	1	2	2	2	1	

\*Примітка: У випадку паралельного прокладання водопроводу та каналізації відстань між ними повинна бути не менше 1.5 м якщо діаметр водопроводу < 200 мм і не менше 2 м - якщо діаметр > 200 мм.



### Умовні позначення для проектування будгенплану

1.	Запроектована будівля	
2.	Існуюча будівлі	
3.	Тимчасова пересувна будівля на колесах	
4.	Тимчасова пересувна будівля на лижах	
5.	Тимчасова збірно-розбірна будівля	
6.	Тимчасова будівля контейнерного типу	
7.	Навіс	
8.	Місце приймання бетону та розчину	
9.	Кран самохідний гусеничний	
10.	Кран самохідний пневмоколісний	
11.	Кран самохідний автомобільний	
12.	Контрольний вантаж	
13.	Заземлення підкранових шляхів, електрощитів, трансформаторів тощо	
14.	Тимчасові шляхи, що мають піщане та гравійне покриття, і шляхи для самохідних кранів	
15.	Ворота на будівельному майданчику	



16.	Шлагбаум для в'їзду на будівельний майданчик	
17.	Огорожа будівельного майданчика	
18.	Огорожа підкранових шляхів	
19.	Огорожа небезпечних зон	
20.	Тимчасова огорожа території	
21.	Постійна водопровідна мережа	
22.	Тимчасова водопровідна мережа	
23.	Постійна каналізаційна мережа	
24.	Тимчасова каналізаційна мережа	
25.	Постійна силова мережа	
26.	Тимчасова силова мережа	
27.	Електроосвітлювальна лінія	
28.	Водорозбірний кран	
29.	Колодязь постійного водопроводу	
30.	Колодязь постійної каналізації	
31.	Колодязь для тимчасового водопроводу	
32.	Колодязь для каналізації	
33.	Пожежний гідрант	
34.	Постійний телефонний кабель	





35.	Тимчасовий телефонний кабель	
36.	Антенa для зв'язку по рації	
37.	Напря́м руху автотранспорту	
38.	Колодязь для телефонного кабелю	
39.	Питний фонтанчик	
40.	Трансформаторна підстанція	
41.	Освітлювальний прожектор	
42.	Пересувні освітлювальні мачти і переносні світильники	
43.	Шафа електросилова	
44.	Пожежний щит	
45.	Місце для куріння	
46.	Гучномовець диспетчерського зв'язку	
47.	Щити елементів наукової організації праці на будмайданчику	



**Нормативні дані для розрахунку складів**

Найменування матеріалів	Одиниці виміру	Норма складування на 1м <sup>2</sup> без врахування проходів	Коефіцієнт використання площі складу	Вид складу, способи зберігання
1	2	3	4	5
Азбоцементні листи	м <sup>3</sup>	125.200	0.8	Під навісом
Азбоцементні листи	т	3.0	0.8	Закритий
Цегла будівельна при зберіганні:				
клітках	тис.шт.	0.7	0.8	Відкритий
піддонах	тис.шт.	0.7	0.8	Відкритий
Блоки цегляні	тис.шт.	1.4..2.0	0.7	Під навісом
Віконне скло	м <sup>2</sup>	70..200	0.7	Закритий склад
Віконні перепльоти	м <sup>2</sup>	45	0.7	Під навісом
Дверні полотна і ворота	м <sup>2</sup>	44	0.7	Під навісом
Бетонні блоки	м <sup>3</sup>	2.20..2.95	0.7	Відкритий
Балки покриття, перекриття, підкранові балки	м <sup>3</sup>	0.25..0.45	0.7	Відкритий
Колони	м <sup>3</sup>	0.79..0.82	0.7	Відкритий
Крупні стінові панелі	м <sup>3</sup>	0.95..1.00	0.7	Відкритий
Плити перекриття	м <sup>3</sup>	0.75..0.95	0.8	Відкритий
Плити покриття	м <sup>3</sup>	0.45..0.5	0.8	Відкритий
Прогони перекриття і покриття	м <sup>3</sup>	0.60..0.90	0.7	Відкритий
Ферми підкrov'яні і krov'яні	м <sup>3</sup>	0.45..0.67	0.65	Відкритий
Фундаментні блоки	м <sup>3</sup>	0.8..1.0	0.7	Відкритий
Сходинкові марші	м <sup>3</sup>	0.5	0.7	Відкритий
Сходинкові площадки	м <sup>3</sup>	1.2	0.7	Відкритий
Санітарно-технічні блоки	м <sup>3</sup>	2.5..3.2	0.7	Відкритий



1	2	3	4	5
Металоконструкції	т	0.5..0.7	0.8	Під навісом
Арматура	т	1.2..1.4	0.8	Під навісом
Радіатори	т	2.2..2.8	0.8	Під навісом
Сталь покрівельна	т	0.25	0.8	Закритий
Цвяхи, гвинти, закльопки	т	0.6..0.7	0.8	Закритий
Сталь - прокат та сталь сортова	т	1.25..1.8	0.8	Під навісом
Труби сталеві	т	1.7..2.1	0.8	Під навісом
Труби чавунні	т	2.5..1.4	0.8	Під навісом
Труби залізобетонні	м <sup>3</sup>	5.5..4.1	0.7	Відкритий
Труби азбестоцементні	м <sup>3</sup>	0.6..1.5	0.7	Відкритий
Ліс круглий	м <sup>3</sup>	1.3..2.0	0.65	Відкритий
Ліс пилений	м <sup>3</sup>	1.2..1.8	0.65	Відкритий
Щити опалубки	м <sup>2</sup>	20..40	0.65	Відкритий
Утеплювач плитний	м <sup>2</sup>	4.0	0.8	Під навісом
Утеплювач плитний	т	3.3	0.8	Під навісом
Войлок будівельний	м <sup>2</sup>	0.4	0.8	Закритий
Войлок будівельний	т	0.3..0.4	0.8	Закритий
Гравій, щебінь	м <sup>3</sup>	1.5	0.7	Відкритий
Камінь бутовий	м <sup>3</sup>	0.5..0.7	0.7	Відкритий
Пісок	м <sup>3</sup>	2.0	0.7	Відкритий
Цемент в мішках	т	1.3	0.65	Закритий
Шлак	м <sup>3</sup>	2.0..3.0	0.7	Відкритий
Шлакобетонні камені	т.шт	2.8	0.7	Під навісом
Пінобетон	м <sup>3</sup>	1.5..1.6	0.8	Відкритий
Плити легкобетонні	м <sup>2</sup>	15	0.7	Під навісом
Плити сухого тинькування	т	3.4	0.6	Закритий
Кабель	т	5.5..4.1	0.6	Закритий
Рубероїд	м <sup>2</sup>	200..300	0.6	Закритий
Рубероїд	рулон.	15..20	0.6	Закритий
Толь	10 рулон. (20 м <sup>2</sup> )	0.6	0.6	Закритий



*продовження додатку 18*

1	2	3	4	5
Плитка керамічна	шт	1000	0.6	Закритий
Плитка метлахська	м <sup>2</sup>	80	0.6	Закритий
Обладнання	т	1.5	0.7	Під навісом
Вапно комове	т	0.7..1.0	0.6	Закритий
Гіпс	т	0.5..0.7	0.6	Закритий
Фарби сухі	т	2.6..3.7	0.6	Закритий
Фарби тверді	т	1.3	0.6	Закритий
Кислоти, хімікати. масла та вогненебез- печні матеріали	т	1.5	0.6	Закритий (спеціал.)
Бензин	т	9.1	0.6	Закритий (спеціал.)
Дизельне паливо	т	7.6	0.6	Закритий (спеціал.)
Керосин	т	4.5	0.6	Закритий (спеціал.)
Оліфа	т	2.8	0.6	Закритий

*Додаток 19*

**Розрахункові нормативи запасу основних матеріалів та  
виробів на складах, дні**

Група матеріалів	Матеріальні ресурси	Перевезення транспортом		
		залізнич- ним	автомобільним на відстань, км	
			більше 50	до 50 (включно)
1	2	3	4	5
1	Сталь (прокатна, арматурна, покрівельна), труби чавунні та сталеві, ліс круглий та пилений, нафтобітум, санітарно-технічні матеріали, кольорові метали, хімікомоскальні товари	25..30	15..20	12



1	2	3	4	5
2	Цемент, вапно, скло, рулонні та азбесто-цементні матеріали, віконні та дверні блоки і ворота, металоконструкції	20..25	10..15	8..12
3	Цегла, камінь бутовий, щебінь, гравій, пісок, шлак. Збірні залізобетонні конструкції, труби, залізобетонні блоки, цегляні та бетонні, шлакобетонні камені, утеплювач плитний, перегородки	15..20	7..20	5..10

Додаток 20

Номенклатура уніфікованих інвентарних складів

№ позиції	Вид складу	Характеристика складу			
		Тип	Шифр	Корисна площа, м <sup>2</sup>	Розміри в плані, м
1	2	3	4	5	6
1	Закритий	С-Р	С-1654	71	6.0×12.0
2	Закритий	С-Р	420-06	за розрахунком	9.0×18.0 12.0×6.0
3	Закритий	К	420-04	за розрахунком	2.7×11.4 6.8×6.0
4	Закритий	П	420-01	24.3	9.0×2.7
5	Закритий	П	ПСМ-4	24.3	8.6×3.1
6	Закритий (неопалювальний)	С-Р	420-03-15	70.8	12.0×6.0
7	Закритий (опалювальний)	С-Р	420-09-16	70.4	12.0×6.0
8	Навіс без рампи	С-Р	420-06-35	360.0	30.0× 12.0
9	Навіс без рампи	С-Р	420-06-34	216.0	18.0× 12.0
10	Закритий	К	420-13-3	16.7	6.0×3.0
11	Закритий	К	420-04-31	37.77	6.0×6.9



**Нормативні дані для розрахунку потреби в воді**

Назва показників	Одиниці виміру	Питомі витрати, л
Робота екскаватора	маш-год	10..15
Миття та заправка легкових автомашин	одна маши-на на добу	300..400
Миття та заправка вантажних машин	одна маши-на на добу	400..700
Заправка та миття тракторів	одна маши-на на добу	300..600
Робота крана (автомобільного)	маш-год	15
Двигуни внутрішнього згорання (дизелі та інше) при прямоточному охолодженні	маш-год	15..40
Компресорна станція	маш-год	5..10
Миття та заправка автобуса	одна маши-на на добу	1500
Промивка гравію або щебеню в залежності від ступеня забруднення та способу промивання	1 м <sup>3</sup> промитого матеріалу	1000..3000
Промивання піску	1 м <sup>3</sup> промитого матеріалу	1250..1500
Поливання щебеню (гравію), що ущільнюється	1 м <sup>3</sup> підготовки	4..10
Приготування бетону:		
жорсткий	1 м <sup>3</sup>	225..275
пластичний	1 м <sup>3</sup>	250..300
литий	1 м <sup>3</sup>	275..325
теплый	1 м <sup>3</sup>	300..400
Поливання бетону та опалубки (для середніх кліматичних умов)	1 м <sup>3</sup> на добу	200..400
Приготування розчину (з урахуванням витрат на гасіння вапна) важкі (холодні) розчини:		
вапняні	1 м <sup>3</sup>	750...1300
цементно-вапняні	1 м <sup>3</sup>	300...550



1	2	3
цементні	1 м <sup>3</sup>	200..300
легкі (теплі) розчини різного складу	1 м <sup>3</sup>	350..950
Цегляна кладка на холодному цементному розчині з його приготуванням	1000 шт.цегли	90..180
Цегляна кладка на теплом розчині з його приготуванням	1000 шт.цегли	115..230
Поливання цегляної кладки	1000 шт.цегли	200..250
Бутова кладка:		
на цементному розчині	1 м <sup>3</sup>	60..100
на вапняному розчині	1 м <sup>3</sup>	150..200
Вогнестійка кладка (з приготуванням розчину)	1 м <sup>3</sup>	200.250
Штукатурні роботи	1 м <sup>2</sup>	7..8
Малярні роботи	1 м <sup>2</sup>	0.5..1.0
Гідравлічний іспит водопровідних труб діаметром 200..800 мм	1 м.п.	100..1300
Пройдення “проколюванням“ при діаметрі 100..350 мм	1 м.п.	60..350
Озелення території:		
висадження дерев	1 дерево	600..1700
висадження кущів	1 кущ	160..300
висадження саджанців	1 місце	120
листяних дерев		
висадження саджанців	1 місце	300
хвойних дерев		
Господарсько-побутові потреби:		
з наявністю каналізації	на 1 працюючого в зміну	20..25
з відсутністю каналізації	на 1 робітника в зміну	10..15
На користування душем	на 1 робітника в зміну	30..40



1	2	3
Їдальня	на 1 робітника	10..15
На гасіння пожежі майданчика: до 30 га	л/с	10
від 31..50 га	л/с	15
більше 50 га	л/с	20

**Додаток 22**

**Коефіцієнт змінної нерівномірності споживання води**

№	Споживачі	Коефіцієнт
1	Виробничі витрати	1.6
2	Підсобні підприємства	1.25
3	Силові установки	1.1
4	Транспортне господарство	2.0
5	Санітарно-побутові приміщення на майданчику	2.7
6	Санітарно-побутові приміщення в робітничому селищі	2.0

**Додаток 23**

**Діаметри (Ду) труб для тимчасового водопроводу**

Внутрішній діаметр (Ду), мм	Труби сталеві водогазопровідні	Труби чавунні напорні
20	+	
25	+	
32	+	
40	+	
50	+	
65		+
70	+	
80	+	
90	+	
100	+	+
125	+	
150	+	+
200	+	+
250	+	+
300	+	+





# Нормативні дані для розрахунку потреби в електроенергії

Найменування споживачів	Одиниці виміру	Потужність електродвигунів, кВт	Витрати електроенергії, кВт×год	Коефіцієнт попиту, Кл	Коефіцієнт потужності, cosφ
1	2	3	4	5	6
Силові:					
екскаватори	шт	80		0,5	0,6
баштові крани					
вантажопід'ємністю до 20 т	шт	30..60		0,5	0,7
від 21..75	шт	75..200		0,5	0,7
Крани самохідні	шт	20..70		0,4	0,7
Мачтові підйомники	шт	5..10		0,3	0,7
Бетононасоси	шт	17..45		0,5	0,6
Розчинонасоси	шт	2..4		0,5	0,6
Електрозварювальні апарати	шт	15..30		0,5	0,4
Електроуцілювачі	шт	1..5		0,1	0,4
Електровібратори	шт	1		0,1	0,4
Електрофарбопульти	шт	0,5		0,1	0,4
Пересувні малярні станції	шт	10		0,5	0,6
Пальові віброзанурювачі	шт	22..100		0,2	0,4
Розчино- бетонозмішувачі	шт	2..16		0,5	0,6
Цемент-пушка	шт	5,5		0,7	0,8
Електронавантажувач цегли	шт	5,6		0,6	0,7
Штукатурний агрегат	шт	5,25		0,1	0,4
Штукатурна станція	шт	10,0		0,1	0,4
Фарбувальний агрегат	шт	0,27		0,1	0,4
Агрегат для нанесення шпакльовки	шт	0,55		0,7	0,8



1	2	3	4	5	6
Шпакльовочний агрегат	шт	1.5		0,7	0,8
Компресорний пристрій	шт	4		0,7	0,8
Малярна станція	шт	40		0,1	0,4
Станок для нарізання паркетних планок	шт	0.6		0,1	0,4
Паркетно-шліфувальна машина	шт	2.2		0,1	0,4
Машина для стругання дерев'яної підлоги	шт	1.5		0,1	0,4
Мозаїчно-шліфувальна машина	шт	2.2		0,1	0,4
Віброрейка	шт	0.6		0,1	0,4
Випромінювач інфрачервоного випромінювання для зварювання лінолеуму	шт	0.9		0,1	0,4
Поверхневий вібратор	шт	0.6		0,1	0,4
Глибинний вібратор	шт	0.8		0,1	0,4
Вакуумний агрегат	шт	5.5		0,1	0,4
Машина для нагрівання, перемішування та подавання мастики на покрівлю	шт	60		0,1	0,4
Машина для нанесення бітумних мастик	шт	4.9		0,1	0,4
Машина для наклеювання наплавленого рубероїду	шт	1.1		0,1	0,4
Електрокалорифер	шт	15.6		0,7	0,8
Агрегат кисневого зварювання	шт	0.4		0,1	0,4



1	2	3	4	5	6
Понижувальні трансформатори	шт	1.0		0,35	0,4
Електросвердло, електроточило, циркулярна пилка тощо	шт			0,1	0,4
Виробничі потреби:					
Трансформаторний підігрівання бетону	м <sup>3</sup>		60		
Трансформаторний підігрівання ґрунту	м <sup>3</sup>		12..25		
Трансформаторний підігрівання ґрунту із застосуванням електропомпи	м <sup>3</sup>		2..10		
Електропідігрівання цегляної кладки: за наявності утеплювача	м <sup>3</sup>		30..60		
за відсутності утеплювача	м <sup>3</sup>		60..180		
Електросушіння штукатурки	м <sup>2</sup>		2		
Електропрогрівання бетону при зовнішній температурі -20° С	м <sup>3</sup>		95..190		
Підігрівання ґрунту вертикальними електродами	м <sup>3</sup>		35..45		
Пристрій електропрогрівання	шт	500		0,5	0,85
Внутрішнє освітлення:					
Контора, диспетчерська, побутові приміщення	м <sup>2</sup>		0.015	0,8	
Душові і вбиральні	м <sup>2</sup>		0.003	0,8	
Склади закриті	м <sup>2</sup>		0,0015	0,35	



1	2	3	4	5	6
Навіси	м <sup>2</sup>		0,003	0,35	
Майстерні	м <sup>2</sup>		0,018	0,8	
Прохідна	100м <sup>2</sup>		0,8..1		
Відкриті склади	1000 м <sup>2</sup>		0,8..1,2		
Їдальні	100м <sup>2</sup>		0,8..1		
Клуби	100м <sup>2</sup>		1,0..1,2		
Бетонно-розчинозмішувальні вузли	100м <sup>2</sup>		0,5		
Арматурні майстерні	100м <sup>2</sup>		1,3		
Деревоопоряджувальні майстерні	100м <sup>2</sup>		1,8		
Механічні майстерні	100м <sup>2</sup>		1,3		
Зовнішнє освітлення:					
Територія майданчика	100м <sup>2</sup>		0,015		
Відкриті складські майданчики	100м <sup>2</sup>		0,05		
Основні дороги і проїзди	км		5.0		
Дороги і проїзди другорядні	км		2.5		
Майданчики для земляних, бетонних та кам'яних робіт	100м <sup>2</sup>		0,08		
Майданчики для електрозварювальних робіт	100м <sup>2</sup>		0,5		
Майданчики для монтажних робіт	100м <sup>2</sup>		3,5		
Аварійне освітлення	км		3,5		




**Технічні характеристики силових трансформаторів**

Тип	Потужність, кВт	Тип	Потужність, кВт
ТМ 50/6	50	ТМ 100/35	100
ТМ 100/6	100	ТМ 180/35	180
ТМ 180/6	180	ТСМ 100/6	100
ТМ 320/6	320	ТСМ 20/10	20
ТМ 50/10	50	ТМ 560/35	560
ТМ 100/10	100	ТМ 1000/35	1000
ТМ 320/10	320	ТМ 1800/35	1800
ТСМ 560/6	560	ТМС 20/60	20
ТМ 560/10	560	ТМС 35/6	35
ТМ 750/10	750	ТСМ 65/16	65
ТМ 1000/10	1000	ТСМ 320/16	320
ТМ 1800/10	1800	ТСМ 35/10	35

**Норми для проектування будгенплану**

Найменування характеристик	Норматив
1	2
Відстань від осі залізничної дороги до будинків:	
при відсутності виходів з будинків	≥ 3,1 м
при наявності виходів з будинків	≥ 6,0 м
Відстань від краю автодороги до:	
стін будинків при відсутності в'їздів	≥ 3,0 м
при наявності автомобільного в'їзду	≥ 8,0 м
осі залізничної дорogi	≥ 3,75 м
огорожі	≥ 1,5 м
Забезпечити під'їзд до будинків пожежних автомобілів на відстані не менше 25 м:	
з однієї сторони при ширині будинку	< 18 м
з двох сторін при ширині будинку	> 18 м
з усіх сторін при ширині будинку	> 100 м
з усіх сторін при площі будинку	> 10 га

<div> <div>  <div> <div>Національний університет</div> <div>водного господарства</div> <div>та природокористування</div> </div> </div> <div>продовження додатку 26</div> </div>	
1	2
Відстань між пожежними гідрантами:	
при високонапірному водопроводі	$\geq 150$ м
при низьконапірному водопроводі	$\geq 100$ м
Пожежні гідранти розташовуються:	
від краю проїжджої частини автодороги	$\leq 2,5$ м
від стіни будинку	$\geq 5$ м
Ширина автодороги:	
при односторонньому русі	$\geq 3,5$ м
при двосторонньому русі	$\geq 6$ м
Радіус повороту дороги	$\geq 12$ м

## 8. Рекомендована література

### Базова

1. Макаренко Р.М., Зінь Н.С. Організація будівництва: Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення. Рівне: НУВГП, 2008, 110с.
2. Економіко-правові основи капітального будівництва: навчальний посібник / Ю.М. Сафонов, В.Р. Кравець, В.Г. Олюха. – Київ: «Центр учбової літератури», 2014. – 244 с.
3. Строительные краны. Справочник /под ред. Минина А.А. и др../ К.: Сталь, 2006.-304с.
4. Смітюх А.В. Правові основи інвестиційної діяльності: навчальний посібник. – Київ: Істина, 2013. – 420 с.

### Допоміжна

1. ДБН А.2.1-1-2008. Інженерні вишукування для будівництва. [На заміну СНиП 1.02.07-87, чинні з 2008-07-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіонбуд України, 2008. 72 с.
2. ДБН А.2.2-3:2014. Склад та зміст проектної документації на будівництво. [На заміну ДБН А.2.2-3-2012, чинні з 2014-10-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2014. 25 с.
3. ДБН А.3.1-5:2016. Організація будівельного виробництва. [На заміну ДБН А.3.1-5-2009, чинні з 2017-01-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2008. 46 с.
4. ДБН Б.1.1-13:2012. Склад та зміст містобудівної документації на державному та регіональному рівнях. [На заміну ДБН



Б.1.1-11:2011 та ДБН Б.1.1-6:2007, чинні з 1 жовтня 2012 р.]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2012. 41 с.

5. ДСТУ Б Д.1.1-1:2013. Правила визначення вартості будівництва. [На заміну ДБН Д.1.1-1-2000, чинний з 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2013. 88 с.
6. ДСТУ Б Д.1.1-7:2013. Правила визначення вартості проектно-вишукувальних робіт та експертизи проектної документації на будівництво. [На заміну ДБН Д.1.1-7-2000, чинний з 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2013. 50 с.
7. ДСТУ Б А.3.1-22:2013. Визначення тривалості будівництва об'єктів. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2014. 30 с.

### Інформаційні ресурси

До складу інформаційних ресурсів навчальної дисципліни входять:

1. Державна архітектурно-будівельна інспекція України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.dabi.gov.ua>.
2. Законодавство України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
  - Земельний кодекс України : Закон України від 25.10.2001 № 2768-III. Дата оновлення 12.04.2018. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2768-14>
  - Кодекс України про адміністративні правопорушення : Закон України від 07.12.1984 № 8073-X. Дата оновлення 23.07.2018. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/80731-10>
  - Про архітектурну діяльність : Закон України від 20.05.1999 № 687-XIV. Дата оновлення 18.12.2017. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/687-14>
  - Про відповідальність за правопорушення у сфері містобудівної діяльності: Закон України від 14.10.1994 № 208/94-ВР. Дата оновлення 10.06.2017. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/208/94-вр>
  - Про основи містобудування : Закон України від 16.11.1992 № 2780-XII. Дата оновлення 10.06.2017. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2780-12>



Національний університет

водного господарства

та природокористування

— Про регулювання містобудівної діяльності : Закон України від 17.02.2011 № 3038-VI. Дата оновлення 23.07.2018. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/3038-17>

3. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka> (<http://www.nuwm.edu.ua/MySQL/>).
4. Цифровий репозиторій НУВГП / [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.ep3.nuwm.edu.ua>.



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування